



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Minería
 Área: Minería

(Programa del año 2014)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 22/10/2014 10:23:06)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TECNOLOGIA DE HORMIGON	T.UNIV.O.VIALES	10/13	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NOCERA, OSCAR COSME	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
AGUILAR, CARLOS ALBERTO	Prof. Colaborador	JTP Simp	10 Hs
AGUILERA, RICARDO WILLIAM	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
60 Hs	40 Hs	20 Hs	0 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
17/03/2014	19/06/2014	15	60

IV - Fundamentación

El Tecnico de Obras Viales debera manejo de normas, conocimiento de procedimientos para la identificación y clasificación de suelos. Desarrollar criterios para la clasificación de suelos y procedimientos para mejorar su resistencia. En base a una visita a obra crear criterio empírico para la determinación de características físicas de los suelos. Manejo de ensayos, cálculos y graficos para el estudio de las granulometrías. Conocimiento de terminología técnica del tema. Determinar la importancia de respetar las normas de ensayo para no afectar el resultado final. Crear conciencia de calidad.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Introducir al alumno en el manejo de normas, conocimiento de procedimientos para la obtención de muestras de agregados. Desarrollar criterios para la elección de materiales. En base a una visita a yacimiento crear criterio visual para la determinación de características físicas de los materiales. Manejo de ensayos, cálculos y graficos para el estudio de las granulometrías. Conocimiento de terminología técnica del tema. Desarrollo de criterios para calificar la aptitud granulometrica de los agregados. Determinar la importancia de la calidad de los agregados para el proyecto de morteros y hormigones. Crear conciencia de calidad. Conocer la propiedades físicas de loa agregados para el desarrollo de criterios de obtención de los materiales. Introducir conocimientos y propiedades necesarias para la dosificación de morteros y hormigones.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: AGREGADOS

1.1 Definición de agregado.. Limpieza, sanidad y resistencia. Textura superficial , resistencia a la compresión de los

agregados. Forma del agregado, coeficiente de forma. Resistencia estructural. . Método de resistencia al desgaste con la Máquina de los Angeles – Normas IRAM 1532. Determinación del equivalente arena del agregado fino

1.2. Propiedades físicas de los agregados . Definición volumen solido, absorción de agua, peso específico, agregado en estado saturado a superficie seca , humedad superficial y humedad total. Determinación de absorción y densidades agregado fino y agregado grueso. Determinación del peso unitario compactado PUC y peso unitario suelto PUS. Determinación de volumen de vacíos.

1.3 . Agregados para hormigones, muestreo - Normas IRAM 1509. Tamices de ensayo - Normas IRAM 1501. Análisis granulométrico de agregados finos y gruesos – Normas IRAM 1505 . Método de ensayo pasa tamiz 75 µm, por lavado. Granulometría de los agregados para hormigones – normas IRAM 1627. Definiciones y conceptos generales: compacidad, docilidad y economía. Representaciones Granulométricas: graficas: curvas granulométricas y triangulo de Feret, analíticas: módulo de fineza o finura. Curvas ideales – Fuller, Bolomey. Zonas granulométricas IRAM – CIRSOC . Curvas ideales de agregado fino y grueso . Curvas granulométricas continuas y discontinuas. Curva mezcla de agregados. Conceptos generales. Obtención de curvas de mezclas. Método gráfico de Rothfuchs. Método analítico del módulo de fineza.

UNIDAD 2: HORMIGON

2.1. Definición del hormigón y mortero. Componentes. Cemento: definición y constituyentes.

2.2. Hormigón: elaboración, fases, hidratación. Proceso de fraguado. Procesos de endurecimiento. Curado. Construcciones de fraguado, factores que influyen.

2.3. Dosificación, requerimientos. Resistencia, relación agua/cemento. Durabilidad. Trabajabilidad y economía. Consistencia, método del cono de abrams.

2.4. Aditivos, propiedades, dosificación. Plastificantes, incorporadores de aire, aceleradores de endurecimiento, retardadores de frague. Colorantes para el hormigón.

2.5. Transporte de hormigón, bombeo. Vibrado del hormigón. Preparación de hormigón in situ, secuencia de mezclado de materiales. Comportamiento estructural del hormigón. Deformaciones del hormigón. Fluencia. Pedido de hormigón elaborado, datos básicos suministrados por el usuario.

UNIDAD 3: DISEÑO RACIONAL DE MEZCLAS DE HORMIGÓN – MÉTODO ICPA

3.1 Introducción. Economía, trabajabilidad, resistencia y durabilidad. Proceso de diseño de una mezcla. Datos necesarios. Obtención de las características de los componentes.

3.2. Desarrollo analítico del diseño (ICPA), etapas. Elección de cemento, consistencia, etc. Determinar exposición del hormigón.

3.3. Distribución granulométrica de los agregados. Determinación de agua de amasado y resistencia de diseño. Uso de ábacos.

3.4. Determinación de relación a/c y verificación de la relación a/c max. Calculo del contenido de cemento. Calculo de la cantidad de agregado fino y grueso de la mezcla diseñada.

3.5. Ajuste en pastones de prueba y calculo del rendimiento de la mezcla. Ajuste a las condiciones reales de obra. Control de calidad en obra para ajustar valores del diseño de la mezcla (dispersión, resistencia media, etc).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS

T.P.N° 1.: MUESTREO DE AGREGADOS PARA HORMIGONES Y ANALISIS GRANULOMETRICOS DE AGREGADOS FINOS Y GRUESOS

T.P.Nº 2.: CURVAS IDEALES Y CURVA DE MEZCLA DE AGREGADOS

T.P.Nº 3: PROPIEDADES FISICAS DE LOS AGREGADOS

T.P.Nº 4: ENSAYO DE DESGASTE – MAQUINA DE LOS ANGELES y EQUIVALENTE ARENA

T.P.Nº 5: ENSAYO A COMPRESION DE PROBETA DE HORMIGON – DETERMINACION DE RESISTENCIA

VIII - Regimen de Aprobación

Se regulariza la materia con:

80% de asistencia a clases teóricas.

100% de asistencia a dictado de prácticos.

100% de aprobación de parciales.

Se aprueba con examen final con calificación mínima de 4.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Apuntes elaborados por la cátedra

X - Bibliografía Complementaria

[1] Normas de Vialidad Nacional - Normas IRAM.

XI - Resumen de Objetivos

El alumno debe interpretar correctamente cualquier norma de ensayo referida a hormigones. Debe poder seleccionar adecuadamente los materiales para elaborar un mortero y calcular su dosaje. Manejo idoneo para realizar control de calidad de estructuras de hormigon.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: AGREGADOS

1.1 Definición de agregado.

1.2. Propiedades físicas de los agregados.

1.3 . Agregados para hormigones, muestreo.

UNIDAD 2: HORMIGON

2.1. Definición del hormigón y mortero. Componentes.

2.2. Hormigón: elaboración, fases, hidratación.

2.3. Dosificación, requerimientos.

2.4. Aditivos, propiedades, dosificación.

2.5. Transporte de hormigón, bombeo. Vibrado del hormigón.

UNIDAD 3: DISEÑO RACIONAL DE MEZCLAS DE HORMIGÓN – MÉTODO ICPA

3.1 Introducción. Economía, trabajabilidad, resistencia y durabilidad.

3.2. Desarrollo analítico del diseño (ICPA), etapas.

3.3. Distribución granulométrica de los agregados.

3.4. Determinación de relación a/c y verificación de la relación a/c max.

3.5. Ajuste en pastones de prueba y calculo del rendimiento de la mezcla.

XIII - Imprevistos

A medida que se presenten se les dara solución.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	